

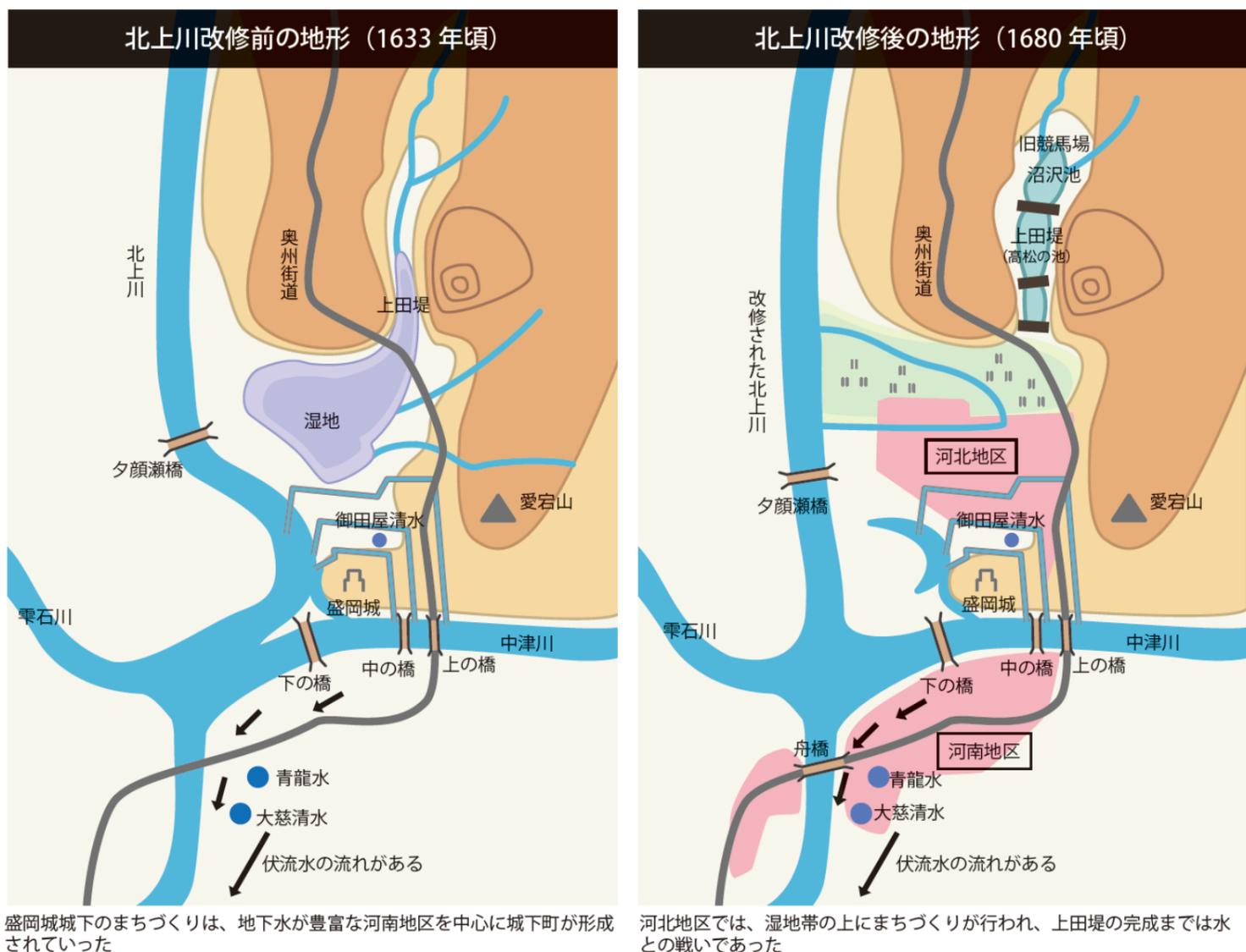
盛岡城下の水事情

盛岡の城下町は、水量の豊富な河川に囲まれ、周辺の丘陵地から流れ込む小河川や地下水など、生活に欠かせない水資源に恵まれておりましたが、その一方、時折発生する水害がまちづくりの障害となっていました。

中でも城下の北部に当たる上田地区は沼沢地が多く、大雨のたびに上田周辺のみならず、三戸町や仁王（現在の長田町、中央通、本町通付近）まで洪水の被害が及んでいました。盛岡藩は城下町に通じる道路と治水を計画し、寛文年間（1661～1673）に沼沢からあふれ出る水を上堤・中堤・下堤の三段階でせき止める工事を進め、上田堤（後の高松の池）として完成させました。

また、盛岡城の周囲を流れていた北上川や中津川の氾濫は、石垣や塀を破壊するなど築城工事の支障となったほか、中津川に架かる橋を流すなどの大きな被害を与えていました。盛岡藩は居城と城下町を守るため、寛文 13(1673)年に江戸幕府の許可を得て、現在の開運橋付近から中津川合流点までの約 1 km にわたり、北上川の切替工事を行いました。

明治 43 (1910) 3 年 9 月、盛岡地方を襲った豪雨により、北上川、中津川が氾濫、約 3,000 戸の住宅が浸水や流失するなど流域に大きな被害を及ぼしました。翌年から、北田親氏市長により中津川の護岸工事が進められ、大正元 (1912) 年 11 月、現在に残る石造の護岸が完成しました。



盛岡の水道のはじまり

水道創設以前、盛岡の人々は清水や井戸の水を飲用水としてきました。ところが、幕末の開国以降、外国人の往来が始まったことで病原菌の侵入が始まり、コレラや赤痢・腸チフスなどの消化器系感染症が大流行しました。これらの感染症はいずれも不衛生な飲み水に起因するもので、盛岡市内では大正3（1914）年に51人の腸チフス患者が発生し、大正11（1922）年には252人の腸チフス患者のうち45人が死亡※しています。このような事情から、全国で水道敷設を要望する声が高まりました。

昭和3（1928）年に盛岡市を中心として行われた陸軍の特別大演習がきっかけとなり、湧き水を利用した簡易水道が引かれました。これを機に民間の「盛岡水道利用組合」が設立され、組合加入の約2,000戸に給水しました。

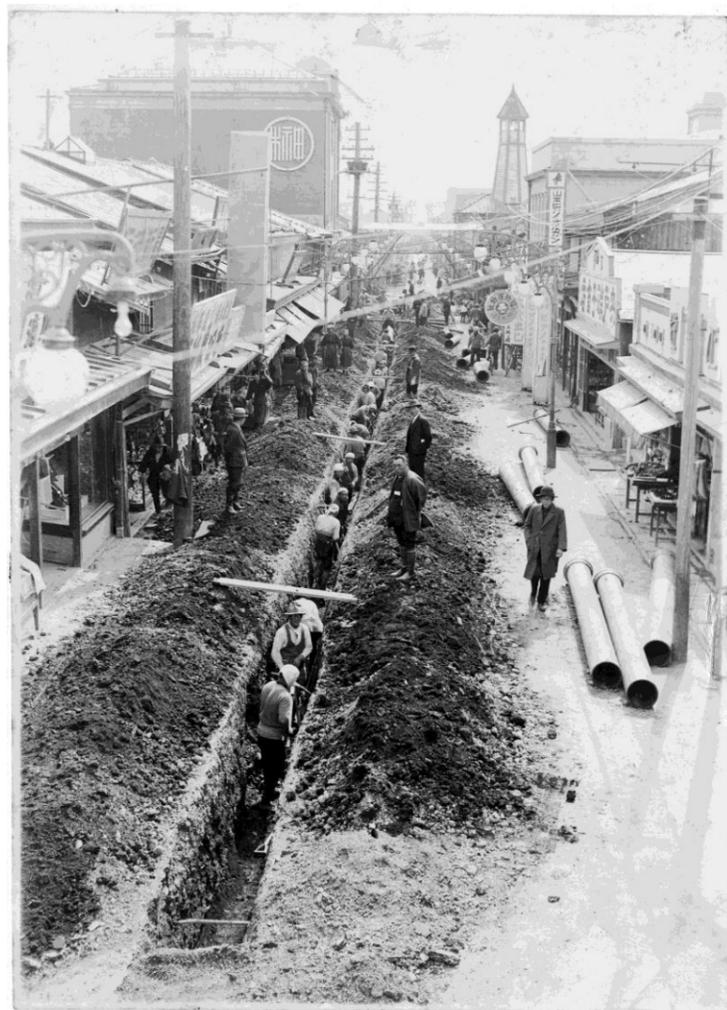
※腸チフスの患者数・死亡者数は『盛岡市医師会 100年のあゆみ』（平成4年盛岡市医師会発行）による

盛岡市初の水道事業

当時、東北六県の県庁所在地で上水道の整備が行われていない都市は盛岡市のみでした。そこで、昭和4（1929）年、当時の中村兼蔵^{なかむらけんぞう}市長は水道事業に着手することを決意します。盛岡市の要請で訪れた内務省技師・河口協介^{かわぐちきょうすけ}氏の視察の結果、水源は水量が豊富で水質が優れた米内川に決定しました。原水を取り込む取水口は上米内畑井野^{しゅすいこう}地区に、浄水場は取水口から約1km下の上米内中井地区に、配水池は更に5.8km下った浅岸村新庄に設置することになりました。

昭和7（1932）年に盛岡水道利用組合の施設を市が買い取り、昭和8（1933）年に本格的な工事が始まります。

水道水を市内の各家庭や施設に供給するための配水管の総延長は100kmにおよびました。1本の長さが4m・直径300~400mm・重さ400~500kgの铸铁製の送水管は荷馬車で運搬し、送水管の埋設作業は全て人力で行われました。送水管を埋設するためには、深さ1.5mの溝を掘らなければいけませんでした。作業員は道路に一列に並び、男性作業員がつるはしやスコップを使って地面を掘り、その土を女性作業員がモッコで担ぎ出すという過酷な作業の繰り返しでした。



肴町での配水管埋設工事の様子 昭和9（1934）年4月9日撮影

一番の難工事は、「中津川越え」。由緒ある上の橋にむきだしの送水管を架設するわけにはいかないと、川底を掘って送水管を埋設する「伏越」の工事が行われることになりました。広い川幅を半分ずつせき止めて行われた工事は、土囊を越えて流れ込む川の水を、汲み上げポンプや消防用の手押しポンプなどを駆使して排水しながら行われました。



中津川の伏越工事の様子

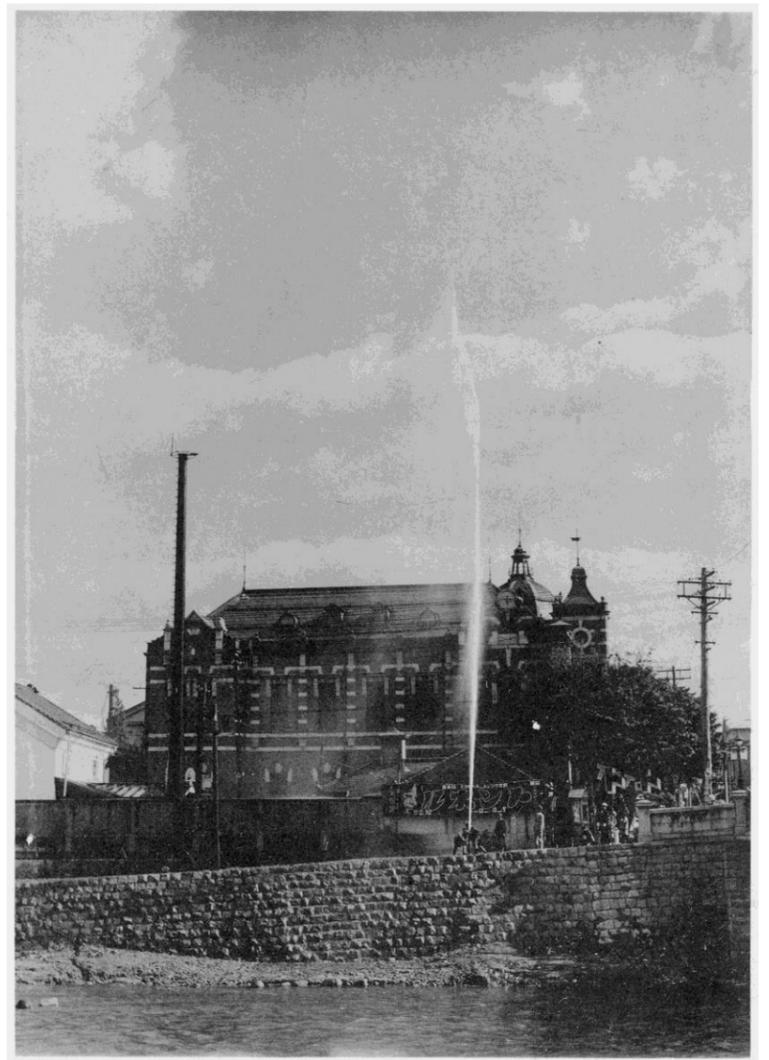
全ての工事が完了したのは昭和9（1934）年8月。その後9月3日に水道管への送水を開始し、各地区への水の流れや水圧などを調査しました。そして12月1日、市内への水道水の供給が開始されたのです。

こうして盛岡市で初めての浄水施設として作られた米内浄水場は、昭和48（1973）年に水需要の増大により急速ろ過池^{きゅうそく}などを増設しているものの、現在でも創建当時と同じ緩速ろ過によって水道水がつくられています。昭和60（1985）年5月には米内浄水場の水づくりの環境が高く評価され、厚生省（現・厚生労働省）水道局や日本水道新聞が主催する「近代水道百選」に選定されました。また、緩速ろ過池をはじめとする緩速系施設は、場内にある水道記念館とともに、平成11（1999）年に国の登録有形文化財に登録されました。

次のパネルでは、国登録有形文化財に登録されている施設を紹介します。



米内浄水場全景 昭和9（1934）年11月23日撮影



放水試験の様子 昭和9（1934）年撮影



国登録有形文化財 よないじょうすいじょうかんそくけいちやくすいせい 米内浄水場緩速系着水井 1基

着水井は、沈殿池ちんでんちの東側に隣接した縦 9.51m、横 1.82m、深さ 3.15mの鉄筋コンクリート造の井戸です。浄水場に送水されてきた水が最初に到達する場所で、取水口から導水した水の流れを整え、沈殿池に送水する役割を担う重要な施設です。かつては、量水井りょうすいせいと呼ばれ、内部の隔壁かくへきに設けられた堰せきにより水の量を計測していましたが、後設の整備によりその役割を譲ることとなりました。創建当時から大きく変わらず、今もなお現役で使われています。

原水の異常を監視するため、着水井の水は米内浄水場管理棟に設置された水質監視水槽に送られます。水槽では米内川から運ばれてきた魚（ヤマメ・ウグイ・アブラハヤなど）が飼育されており、魚に異常がないか確認することで、原水の水質異常を早期に発見できるという仕組みです。水槽の様子は監視カメラで職員がチェックしています。





国登録有形文化財 米内浄水場^{かんそくちんでんち}緩速沈殿池 1基

沈殿池は、構内の東側の一段高い造成地にある、着水井に隣接した縦 54m、横 27m、深さ 4.2m（有効水深 3 m）の鉄筋コンクリート造の池です。壁面には煉瓦^{れんが}を貼り、上部には花崗岩による笠石を置いています。池の中央に隔壁を設けて池を二分割しており、それぞれの池は縦 27m×横 27m の正方形です。

着水井から送られてきた原水をゆっくり流すことで水中の大きなゴミや土砂を沈殿させる緩速沈殿池で、原水の上の部分は澄んだ水になり、浮動管によって水面直下の綺麗な水がろ過池に送られます。創建当時から変わらず、今もなお現役で稼働していることや、全国的にも希少な浄水処理方式の一役を担っている施設である点で貴重です。



工事中の沈殿池の様子 昭和8(1933)年8月28日撮影



工事中の沈殿池の様子 昭和9(1934)年4月15日撮影

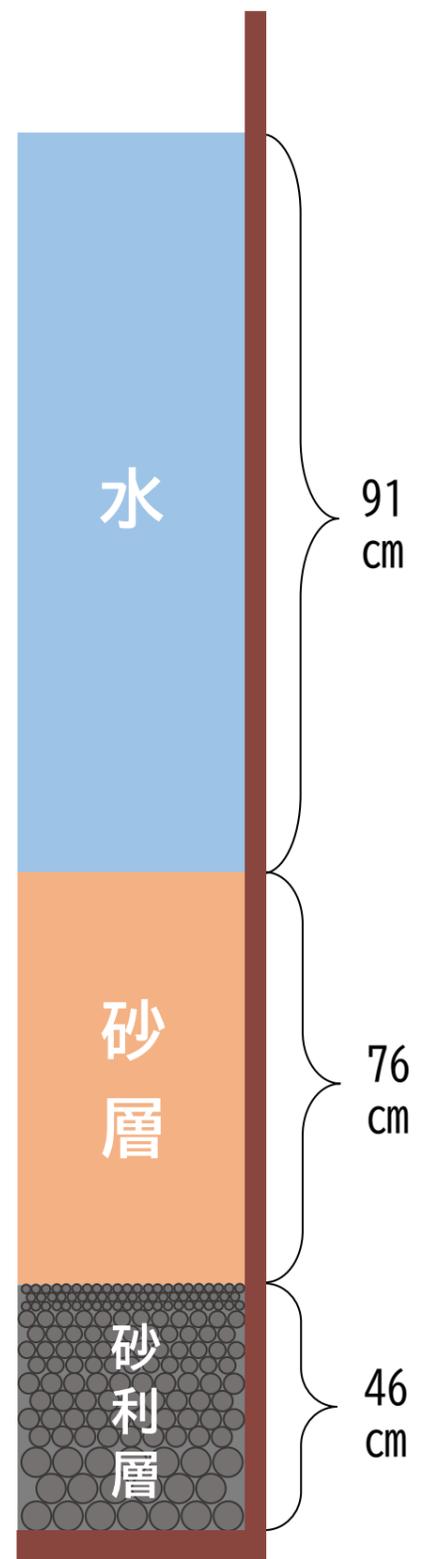


国登録有形文化財 米内浄水場^{かんそく}緩速ろ過池^{かち} 1基

縦 90.46m、横 37m、深さ 2.58mの鉄筋コンクリート造の大きな池で、2つの隔壁により 3 つの池に等分されています。沈殿池と同じく壁面に煉瓦を貼って仕上げており、創設当時の外観を留めています。現在は急速ろ過池が主流となっていますが、このろ過池は緩速系で、全国的にも珍しい設備です。

それぞれの池には、茨城県高萩産^{たかはぎ}のろ過砂を敷き詰めた 76 cmの砂層と、大きさの異なる砂利を敷き詰めた 46 cmの砂利層があります。

緩速ろ過池では、原水を砂や砂利の層にゆっくり通過させることで物理的にろ過する作用と、砂層の表面に繁殖する藻類や微小生物とこれらを分解する多数の細菌が繁殖してできる生物ろ過膜が有機物を無機化することによる生物化学的な作用を利用して、薬品を使わない浄水処理を行っています。



1号ろ過池栗石敷の様子 昭和8(1933)年8月18日撮影



1号ろ過池配筋の様子 昭和8(1933)年9月25日撮影

緩速ろ過池のメンテナンス

緩速ろ過池では、ろ過を続けると次第に原水に含まれる泥やプランクトンが砂層の表面に堆積し、目詰まりを起こしてろ過を妨げるようになります。そのため、3～4か月に一度、ろ過池の水を全て抜いて砂の掻き取りを行い、ろ過池の機能を回復させます。

<作業の手順>

<p>① ろ過池への原水の流れを止め、ろ過池の水を排水する</p>	
	
<p>② ろ過砂の表面を1cmほど掻き取り機械で削り取る</p>	<p>③ 汚れた砂を一輪車に積み込み、ベルトコンベアーで池の外の洗砂場に運ぶ</p>
	
<p>*洗砂場に運ばれた砂は、後ほど機械で洗って汚れを落とし、再びろ過砂として使用する</p>	<p>④ 「馬」と呼ばれる釘の付いた道具で砂の表面を柔らかくする</p>
	
<p>⑤ 柔らかくなった砂の表面を整地する</p>	<p>⑦ ろ過池の底から水を張り、ゆっくりとした速度でろ過(捨水)を開始する</p>
<p>⑧ 水質管理センターで濁度(水の濁り具合)を検査し、水質基準内であることを確認して、ろ過を再開(通水)する</p>	

～掻き取り作業者の皆さんにお話を聞きました～



インタビュー: 矢羽^{やはば}々さん(掻き取り作業16年目) 佐々木さん(掻き取り作業11年目)

Q. 何人で作業していますか？

A. 現在は男性5人・女性3人の計8人で作業しています。

Q. ろ過池の掻き取り作業の頻度^{ひんど}はどれくらいですか？

A. 1年間に9回の掻き取り作業を行っています。(1つの池につき年間3回)

Q. 1つの池の掻き取りにはどのくらいの日数がかかりますか？

A. 1つの池につき約3日かけて行います。

Q. 掻き取り機械が導入される平成28年以前は、④の砂の掻き取りは作業者の皆さんが鍬^{くわ}を使って行っていたと聞きました。掻き取り機械が導入されて、作業がどのように変わりましたか？

A. 鍬を使って表面の砂を薄く平らに掻き取るにはコツが必要で、綺麗に掻き取れるようになるまでに何年もかかりました。機械のお陰で砂を掻き取る作業は楽になりましたが、機械は人よりも多くの砂を掻いてしまうため、たくさんの砂を一輪車で運ばなければいけません。

Q. 掻き取り作業で大変なことは？

A. 1つの池につき約3日かけて作業の工程が決まっているため、一度作業を始めたなら雨が降っても中断できないのが大変ですね。

作業員の皆さん、お忙しいところ快く取材を受けてくださりありがとうございました！



国登録有形文化財 米内浄水場 1号・2号・3号ろ過池調整室^{かちちょうせいしつ}

(写真手前奥から1号・2号・3号ろ過池調整室)

3つのろ過池の水量調整をそれぞれ行うための施設で、ろ過池の隣に設けられた鉄筋コンクリート造平屋建ての仕切弁操作室^{しきりべん}です。土台回り、腰回り、開口部回り、コーナーストーン、丸窓の縁、軒の持ち送り^{おおやし}¹など要所に大谷石²が用いられ、丸窓と小窓換気孔があります。屋根は半円ヴォールト³となっており、当時流行した新古典主義、あるいはアール・デコ風のデザインの特徴を有した創設当時の外観を留めています。

国登録有形文化財

米内浄水場 出水井 1基^{しゅっすいせい}

構内入口脇にある八角形の鉄筋コンクリート造平屋建ての建物です。外観上は上下二層構成となっており、上層にはろ過池調整室と同系統の意匠を有する丸窓があり、出隅部のバットレス⁴^{ですみぶ}などに大谷石を用いています。緩速ろ過池でろ過した水を新庄配水池に送り出す役割を担い、送水管の起点に位置する施設でした。現在は現役施設ではありませんが、昭和初期の外観を今も留めています。



¹ 持ち送り…梁などの水平部材や、庇・棚などの張り出した部分を支えるために、壁や柱などに取り付ける補強材

² 大谷石…凝灰岩^{ぎょうかいがん}の一種。栃木県宇都宮市大谷町付近一帯で採掘される。柔らかく加工がしやすく、塀などに使用されてきた。耐火性にも優れているため、土塀や暖炉に使用される。

³ ヴォールト…アーチを水平に押し出した形状の天井や屋根の総称

⁴ バットレス…壁を補強するため、その壁から直角に突出して作られる短い壁。控壁^{ひかき}、扶壁^{よへき}ともいう。



国登録有形文化財 すいどうきねんかん 米内浄水場水道記念館

水道記念館は、昭和9（1934）年の水道事業の創設時には管理事務所兼管理者住居として使われていた木造平屋建ての建築物です。屋根は瓦葺^{かわらぶき}の寄棟造でドーマー窓¹を有し、正面外観は左右対称形です。玄関口左右には丸窓が取り付けられています。外装はモルタル塗りシン仕上げで、各窓の両端部にはスクラッチタイルによる装飾が施されるなど昭和初期の流行が取り入れられており、当時の盛岡市民の水道事業に対する気概が感じられます。

昭和43（1968）年に現在の浄水場管理棟が建設された後は倉庫代わりに使われていましたが、昭和59（1984）年に水道事業創設50周年を記念して「水道記念館」として整備され、盛岡市水道事業の歴史と意義を伝える拠点としての役割を担ってきました。

平成23（2011）年3月11日の東日本大震災及びその余震により壁面の剥離^{はくり}や天井のひび割れなどの被害が生じましたが、修繕を行い現在に至ります。

水道記念館見学のご案内

- 所在地 : 盛岡市上米内字中居 49 番地 米内浄水場内
- 開館期間 : 4月16日から11月30日まで
- 開館時間 : 午前9時30分から午後4時30分まで(一部期間を除く)
※見学希望の方は、事前の申し込みをお願いします。
- 定休日 : 土曜日、日曜日、祝日
- 入館料 : 無料
- 電話番号 : 019-667-2280 (米内浄水場)



¹ドーマー窓 採光・換気などを目的に屋根面に設けられる窓。

盛岡市水道創設時の写真



米内浄水場工事前の敷地 昭和7(1932)年7月10日撮影



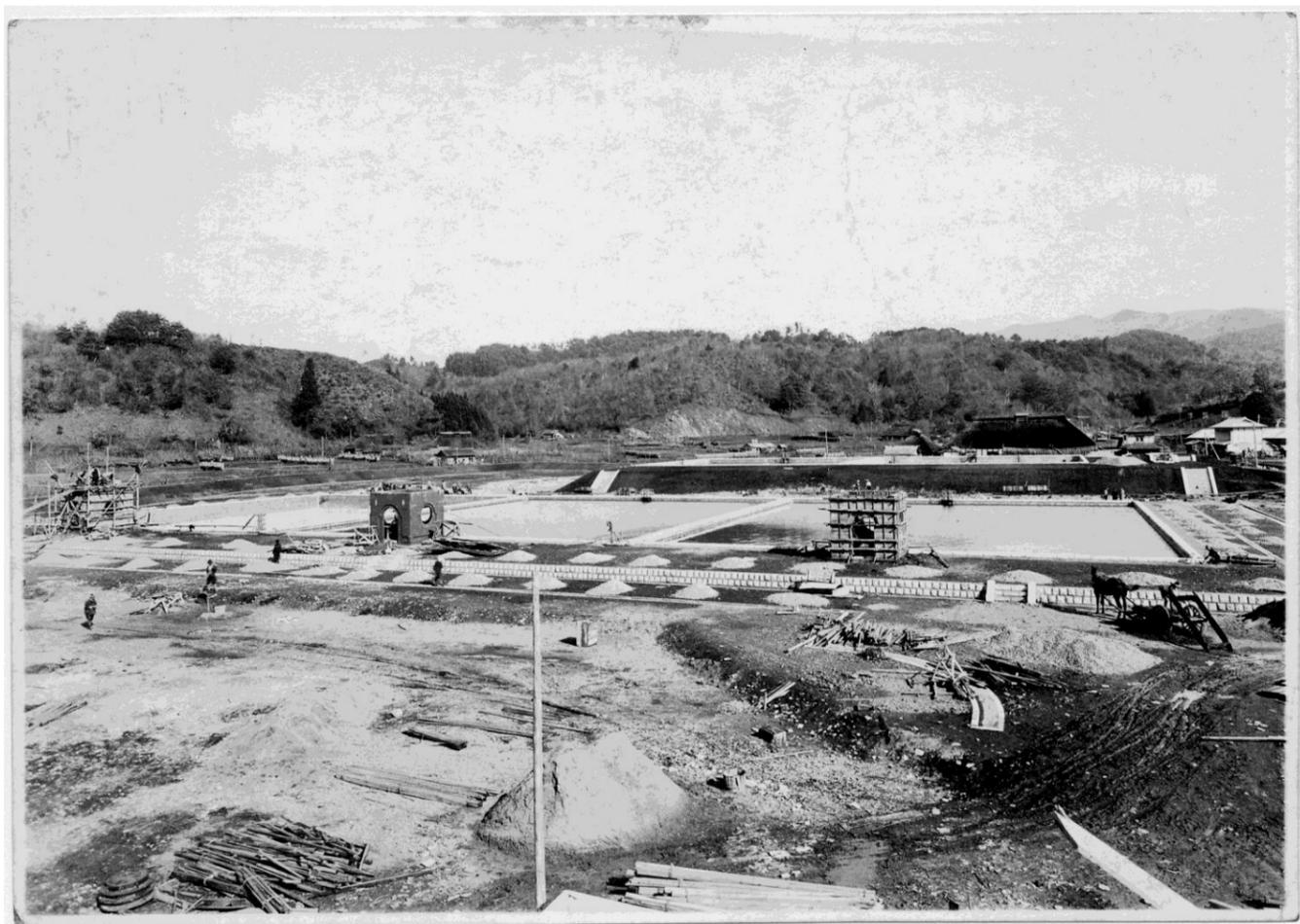
盛岡市上水道起工式 昭和7(1932)年10月17日撮影



畑井野取水口工事の様子 昭和7(1932)年12月7日撮影



天神通（現・天神町）での掘り起しの様子
昭和8(1933)年6月18日撮影



ろ過池調整室建設中の様子 昭和9(1934)年11月10日撮影